樹豆品種(系)觀察試驗

王　勝

行政院農業委員會臺東區農業改良場

摘　　要

93 年 7 月 9 日播種者，其中以 S-1-3 的單株平均種子產量最高達到 346 公克，種子百粒重為 10.63 公克，其次是 S-15，單株平均種子產量可達到 328 公克，種子百粒重最高，達到 12.13 公克；另外 T.H-2（海端當地白色品種）的單株平均種子產量也達到 328 公克，惟種子百粒重稍低，平均 10 公克。

93 年 8 月 5 日播種者，仍然以 S-1-3 產量最高，平均種子產量為 275 公克，種子百粒重 10.87 公克，其次是 T.H-2 的種子產量為 238 公克，百粒重 10.83 公克；再次是 S-95 平均種子產量是 226 公克，種子百粒重也不低，平均可以達到 11.75 公克。

兩次播種期產量平均結果：依序是 S-1-3、T.H-2、S-15、T.H-1、S-95 等單株種子產量達到 250 公克，值得希望繼續探討。

一、前　　言

樹豆學名 *Cajans cajan* (L)Mill 英名 Pigeon pea 或通稱 Tree pea 中文名一般直稱樹豆或浦姜豆與排灣族之稱 Punku 音相近，樹豆在熱帶及亞熱帶地區栽培頗廣 其主要產地為澳洲, 南亞的印度, 緬甸, 非洲的烏干達, 馬拉威及加勒比海地區拉丁美洲的多明尼加, 委內瑞拉與波多黎各等, 樹豆的種子及葉片含蛋白質量均高, 為一重要蛋白質飼料作物。在中南美洲樹豆為人類食糧，遠比用為牧草為普遍, 其葉片亦可做蔬菜食用及飼料牧草用, 乾莖可作燃料, 幼嫩植株極具土壤改良價值可作綠肥，樹豆在臺灣大多栽培於海拔 1000 公尺以下之山坡地或田埂或自家園圃,分佈極為零星,栽培年代頗久，應屬於本土化的豆科植物。

樹豆為一年生至多年生的灌木,株高約 1.5-2.5 公尺,株幅亦在 1.5-2.2 公尺,全株被有短柔毛,葉為羽狀三出複葉,花黃色或橘黃色,呈腋生的總狀花序、莢似碗豆,莢長 4-7 公分、寬 1.3 公分,每莢種子有 3-7 粒,種子圓形,其顏色有灰白,赤褐,黑色,黃色或斑紋,樹豆栽培時間較長一般自三-五月播種至種莢成熟採收至少要 8-10 個月之久，因品種而有些差異,開花及結莢的時間常相差 25-40 天,而豆莢成熟亦不一致，必須陸陸續續採收,產品調理上亦不方便。

據王啟柱等人(1981)研究結果：樹豆種子在 15ºC℃以下不能發芽,其生長適溫在 18-30 ºC ,雨量在 700 公釐以下尚能生長良好,可以利用較貧瘠半乾旱而缺乏灌溉地區種植，臺東地區亦種植在山坡地或河床地,管理粗放產量不高,大多為自家菜蔬用,所以栽培面積不多又因人力缺乏而有逐漸減少的趨勢;今後仍著重樹豆高產優良品種選育,加強施肥技術的探討和病蟲害防治,至於保健及食用產品的開發與資訊亦不容忽視,冀望提昇樹豆成為本土化的產業。

關鍵詞：樹豆、種源、觀察試驗。

二、材料與方法

1. 試驗材料：23 個品種（系），再增加大武當地白色品種計 24 個品種，以 TH-1（海端黑色品種）作為對照。
2. 試驗方法：每一品種種植 3 行，每行 3 株，行長 4.2 公尺，行距 140 公分，四重複，採用逢機完全設計。
3. 試驗地點：本場豐里試驗地。
4. 調查項目：發芽率、成活率、始花期、株高、株幅、分枝數、綠莢數、成熟豆莢率、一莢粒數、百粒重、產量。
5. 播種日期：93 年 3 月 16 日、7 月 9 日、8 月 5 日。

三、結果與討論

表 1. 樹豆品種（系）觀察之生育性狀 （93.7.9 播種）

品名	採收率 (%)	始花期 (day)	株高 (cm)	株幅 (cm)	分枝 (no)	綠莢數 (no)	成熟莢數 (no)	每莢粒數 (no)	成熟期 (day)
S-1-3	95.83	136	108	174	13.12	27	624	5.3	214
S-3	83.33	124	124	123	13.00	13	628	4.4	201
S-5	95.83	122	119	163	11.75	22	512	5.0	203
S-13	83.33	129	116	176	10.75	27	540	4.9	203
S-14	95.83	151	111	178	12.37	32	571	5.2	213
S-15	95.83	136	103	172	10.63	33	678	4.6	203
S-18	95.83	115	106	176	11.63	13	655	4.2	203
S-21	91.66	118	120	177	12.13	32	478	4.9	207
S-22	91.66	123	113	180	10.75	18	476	4.4	203
S-23	95.83	121	103	156	9.67	17	387	4.0	203
S-40	95.83	122	110	159	10.12	36	589	4.3	213
S-49	87.50	122	82	169	9.13	29	480	5.1	205
S-60	95.83	112	91	171	13.30	38	520	4.8	201
S-66	87.50	135	110	174	12.62	19	522	5.7	203
S-68	83.33	135	111	176	12.00	32	528	5.4	211
S-76	87.50	132	124	188	13.10	27	441	5.0	201
S-84	87.50	122	111	177	11.38	22	549	4.8	203
S-95	95.83	137	114	178	12.25	28	496	5.2	203
S-103	95.83	120	112	168	12.00	31	699	4.2	203
S-108	87.50	124	107	181	11.80	31	613	5.2	207
S-111	95.83	121	100	155	10.80	22	427	4.2	201
T.H-1	95.83	122	108	167	12.50	20	488	4.9	206
T.H-2	95.83	123	109	179	11.60	14	654	5.0	206
T.W-1	91.66	121	112	180	11.70	34	541	4.6	216

1. 本項試驗在 93 年 3 月 16 日播種，生長頗為繁茂，但因遭逢 6 月 30~7 月 4 日敏督利颱風連日帶來豪雨，經過多日浸水情況下，樹豆植株枯死約 95% 。
2. 93 年 7 月 9 日乃利用天晴在原試區前段空地重新播種，試區稍小，所以每品種只好種植 2 行，每小區 6 株，四重複，也採用逢機完全區集設計。
3. 另外在8月5日利用原有試區再種植，也是每一品種種3行，每行3株，四重複，每小區9株。
4. 調查結果：93 年 7 月 9 日及 8 月 5 日播種的樹豆開花期平均只需 110~125 天，比 92 年 4 月下旬播種者縮短 50~65 天，豆莢成熟期約需 200~210 天，比 92 年 4 月播種者提早 35~45 天，雖然單株種子平均產量為 181~260 公克，比 92 年 4 月播種者約減少 10.~37% ，但樹豆成熟採收率卻可高達 81~92% ，比 92 年的 31~35% 要提高 50~61% ，所以每公頃產量可達到 874~1,600 公斤，增加產量指數為 60~208% （92 年樹豆種子產量平均約 517 公斤）。
5. 至於樹豆成熟期亦較短約 196~206 天，採收期短又集中，平均約 22~26 天；再者樹豆成熟豆莢率頗高，平均達 94.88~95.31% ，比 92 年 4 月播種的 88.33% 增加 6.55~6.96% ，間接提高樹豆單株產量。

表 2. 樹豆品種（系）農藝性狀及產量　　（93.7.9 日播種）

品名	採收期 (day)	成熟豆莢率 (%)	百粒重 (g)	種皮顏色	單株粒重 (g)	產量指數 (%)	順位
S-1-3	222	95.85	10.63	白色	346	119.72	1
S-3	210	97.97	9.98	白色	264	91.34	10
S-5	210	96.06	9.88	白色	229	79.23	20
S-13	210	95.24	10.77	白色	283	97.92	6
S-14	222	94.69	10.63	白色	264	91.35	9
S-15	210	95.35	12.13	赤褐色	328	113.49	2
S-18	210	95.20	8.70	黑色	254	87.89	13
S-21	210	93.73	10.80	茶綠斑紋色	248	85.81	17
S-22	210	96.35	11.38	白色	233	80.62	19
S-23	210	95.79	10.38	白色	205	70.93	22
S-40	222	94.24	11.12	茶褐斑紋	253	87.54	14
S-49	210	94.30	10.65	黑色	236	81.66	18
S-60	210	93.18	10.07	黑色	209	72.32	21
S-66	210	96.48	10.42	白色	270	93.42	8
S-68	222	94.28	10.73	白色	253	87.54	15
S-76	222	94.23	10.85	白色	202	69.89	24
S-84	210	96.15	9.65	白色	263	91.00	11
S-95	210	94.47	11.42	白色	277	95.85	7
S-103	210	95.75	10.18	白色	306	105.88	4
S-108	210	95.18	9.10	白色	260	89.96	12
S-111	210	95.10	10.77	紅色	205	70.93	23
T.H-1	210	96.06	10.08	黑色	289	100.00	5
T.H-2	210	97.90	10.00	白色	328	113.49	3
T.W-1	222	94.08	10.67	白色	251	86.85	16

6. 93 年 7 月 9 日播種者單株種子產量平均是 260 公克，比 8 月 5 日播種者單株種子產量平均的 181 公克增加 43% ，亦即每公頃產量相差約 622 公斤；可見 7 月中旬播種之樹豆並不遜 4 月播種者，值得探討。
7. 93 年 7 月 9 日播種者，其中以 S-1-3 的單株平均種子產量最高達到 346 公克，種子百粒重為 10.63 公克，其次是 S-15，單株平均種子產量可達到 328 公克，種子百粒重最高，達到 12.13 公克；另外 T.H-2（海端當地白色品種）的單株平均種子產量也達到 328 公克，惟種子百粒重稍低，平均 10 公克。
8. 93 年 8 月 5 日播種者，仍然以 S-1-3 產量最高，平均種子產量為 275 公克，種子百粒重 10.87 公克，其次是 T.H-2 的種子產量為 238 公克，百粒重 10.83 公克；再次是 S-95 平均種子產量是 226 公克，種子百粒重也不低，平均可以達到 11.75 公克。
9. 兩次播種期產量平均結果：依序是 S-1-3、T.H-2、S-15、T.H-1、S-95 等單株種子產量達到 250 公克，希望繼續探討，以確定優良品種（系）的穩定性。

表 3. 樹豆品種（系）觀察之生育性狀 （93.8.5 播種）

品名	採收率 (%)	始花期 (day)	株高 (cm)	株幅 (cm)	分枝數 (no)	綠莢數 (no)	成熟莢數 (n)	每莢粒數 (no)	成熟期 (day)
S-1-3	91.66	125	114	174	12.0	20	563	5.2	190
S-3	61.00	109	120	187	10.7	25	455	4.8	190
S-5	86.11	115	114	154	9.8	11	400	4.5	190
S-13	72.22	117	113	172	11.0	18	335	5.3	192
S-14	83.33	124	121	164	11.5	11	420	4.6	190
S-15	97.22	123	111	169	10.8	19	477	5.2	190
S-18	88.88	128	108	144	11.5	25	460	4.3	195
S-21	88.88	118	112	156	10.5	15	292	5.3	190
S-22	86.11	108	107	152	9.5	23	327	4.6	195
S-23	72.22	101	106	159	9.5	23	307	4.8	192
S-40	86.11	102	100	149	8.0	30	369	4.3	192
S-49	69.44	100	121	161	8.3	26	431	5.0	195
S-60	88.88	96	101	168	10.0	8	333	4.1	190
S-66	77.78	110	102	159	10.0	27	388	4.8	195
S-68	75.00	111	110	162	11.5	16	225	4.3	190
S-76	80.55	126	119	162	11.5	16	237	5.0	195
S-84	75.00	107	118	184	10.0	23	456	4.7	192
S-95	72.22	113	109	190	10.5	23	494	4.9	191
S-103	77.77	89	113	163	10.5	14	447	4.6	193
S-108	88.88	106	113	172	11.5	16	363	3.8	195
S-111	72.22	95	105	170	11.3	36	420	3.9	198
T.H-1	86.11	111	96	172	11.0	24	373	4.6	191
T.H-2	88.88	109	110	194	14.0	13	484	5.0	193
T.W-1	66.67	95	106	179	10.5	17	414	5.0	193

表 4. 樹豆品種（系）農藝性狀及產量 （93.8.5 日播種）

品名	採收期 (day)	成熟豆莢率 (%)	百粒重 (g)	種皮顏色	單株粒重 (g)	產量指數 (%)	順位
S-1-3	201	96.56	10.87	白	275	122.22	1
S-3	201	94.29	10.07	白	198	88.00	6
S-5	201	97.32	11.15	白	167	74.22	16
S-13	201	94.90	11.92	白	183	81.33	12
S-14	201	97.44	10.45	白	189	84.00	10
S-15	201	96.16	11.25	赤褐	221	98.22	5
S-18	201	94.84	9.55	黑	174	77.33	14
S-21	201	95.11	11.22	茶綠斑紋	160	71.11	17
S-22	201	93.42	11.27	白	143	63.55	21
S-23	201	93.03	11.20	白	127	56.44	23
S-40	201	92.48	10.90	茶褐斑紋	149	66.22	20
S-49	201	94.31	11.50	黑	197	87.55	7
S-60	201	97.65	8.60	黑	139	61.77	22
S-66	201	93.49	11.17	白	187	83.11	11
S-68	201	93.36	10.40	白	158	70.22	18
S-76	201	90.45	11.40	白	112	49.77	24
S-84	201	95.19	9.92	白	193	85.77	8
S-95	201	95.73	11.75	白	226	100.44	3
S-103	201	96.96	10.10	白	191	84.88	9
S-108	201	95.77	10.12	白	173	76.88	15
S-111	204	92.10	11.12	紅	156	69.33	19
T.H-1	201	93.35	10.90	黑	225	100.00	4
T.H-2	201	97.38	10.83	白	238	105.78	2
T.W-1	201	96.05	10.45	白	177	78.66	13

表 5. 91－93 年三年樹豆生育性狀及產量

種植期 (yymmdd)	採收率 (%)	株高 (cm)	株幅 (cm)	枝數 (no)	成熟期 (day)	成熟豆莢率 (%)	百粒重 (g)	單株種子 (g/plant)
91.05.22	75.16	202	158	8.50	200	93.07	8.99	162
92.04.28	31.44	151	195	15.27	248	88.33	10.36	287
93.07.09	92.01	109	170	11.67	206	95.32	10.45	260
93.08.05	80.55	110	169	10.16	196	94.88	10.75	181

四、檢討及建議

1.本項試驗在 93 年 3 月 16 日播種，生長頗為繁茂，但因遭逢 6 月 30~7 月 4 日敏督利颱風連日帶來豪雨，經過多日浸水情況下，樹豆植株枯死約 95% 。

2.為了本試驗不致荒廢，於是乃利用晴和天氣在 7 月 9 日及 8 月 5 日分批播種，除了探討樹豆品種的產量和特性，亦可以瞭解不同播種期對樹豆產量的影響。

3. 91.92.93（7.9&8.5 二次播種期）三年樹豆種子產量平均結果：S-14 產量最高，平均單株可

達 272 公克，其次是 T.H-1（海端當地黑色品種）271 公克，S-40 的種子產量有 266 公克，S-76 的種子產量也有 245 公克；其他如 S-13、S-84、S-15、S-1-3、S-108 等品種（系）其種子產量均達 240 公克以上，值得探討。

2.93 年 7 月 9 日播種者樹豆單株種子產量平均約 260 公克，比 92 年 4 月 28 日播種者 287 公克減少 10.38% ，但成熟豆莢採收率平均可以達到 92% ，增加 61% 採收率，可使樹豆種子產量達到約 1,600 公斤/公頃，提高收益。

五、參考文獻

1. 王　勝。2004。 臺東樹豆。臺東區農業改良場七十五週年特刊第 4 號。
2. 王啟柱。1981。 飼用作物學。 國立編譯館 311-317。
3. 江瑞拱。2000。平凡的農人。多用途資源的植物-樹豆 P211-218。
4. 沈勳、楊錦蓮。1987。樹豆新引進品種觀察試驗 特作簡報 29：P403-407。
5. 吳文希。1980。樹豆的重要病害。農藥世界。
6. 姜金龍、龔財立。2003。樹豆區域試驗 。雜糧作物試驗研究年報 90：264-266。
7. 姜金龍、龔財立。2002。樹豆品系比較試驗試驗 雜糧作物試驗研究年報 89。
8. 施錫彬。2003。樹豆害蟲管理。農委會 農業知識入口網農業新知。
9. 黃天民、柯天雄。2003。養生保健植物-樹豆及其栽培管理 。種苗科技專訊 No.42。
10. 黃柄文。姜金龍。1998 。樹豆。少量多樣化雜糧作物栽培手冊 P71-87。
11. 黃柄文。1987。樹豆新引進品種觀察試驗。特作簡報 29P.401-402。
12. 黃涵。1972。豆類蔬菜。豐年出版社 P22-24。
13. Tirdakk, H. D. 1983. Vegetables in the Tropics. pp 254-256. AVI Publishing Inc.

Germplasm Evaluation of Pigeon Pea

S. Wang

Taitung DARES, COA, Executive Yuan

Summary

The results of sowing trial on July 9, 2004 showed that the line, S-1-3 was the highest seed yield - 346 g/plant, 100-seed weight - 10.63 g. The second top line, S-15 was seed yield - 328 g/plant, 100-seed weight - 12.13 g. The third top line, T.H-2 was seed yield - 328 g/plant, 100-seed weight - 10 g. The results of sowing trial on August 5 in 2004 showed that that the line, S-1-3 was the highest seed yield - 275 g/plant, 100-seed weight - 10.87 g. The second top line, T.H-2 was seed yield - 238 g/plant, 100-seed weight – 10.83 g. The third top line, S-95 was seed yield - 226 g/plant, 100-seed weight – 11.75 g.

Key words : Pigeon Pea, Germplasm, Evaluation trial.